요추 추간판 탈출증에 대한 내시경적 추간판 제거술과 미세현미경적 추간판 제거술간의 VAS, MacNab, 합병증 발생 수 비교: 메타분석

김다현, 김영문, 김인겸, 이동렬, 이준원, 임창진, 정상훈 v1

**Abstract**

Purpose : To compare the results of microendoscopic discectomy with those of microsurgical discectomy

Method : The papers selected as materials are the ones dealing with the results of microendoscopic discectomy and those of microsurgical discectomy in herniated nucleus pulposus, and they were chosen from electronic databases - Pubmed, MEDLINE, EMBASE, OVID, KMBase. The papers are the ones published from January 2000 through September 2010 except for one paper published on 15 May 1998. The papers are the ones containing VAS or MacNab or complications in the results of microendoscopic discectomy and microsurgical discectomy. Data were analyzed with the softwares of PASW Statistics 18 and Excel. MacNab and complications were analyzed through crosstabulation analysis with PASW Statistics 18, and VAS was done through analysis of means with Excel.

Results : Microendoscopic discectomy was superior to microsurgical in VAS and MacNab. There was no difference between microendoscopic discectomy and microsurgical in complications.

Conclusion : Microendoscopic discectomy had the better result than microsurgical discectomy.

Keywords : Microendoscopic discectomy, Microsurgical discectomy, Meta-analysis, Lumbar disc herniation, Complications.

**서론**

요추 추간판 탈출증 (lumbar herniated intervertebral disc)의 치료는 다양한 종류가 있으며, 그효과에 대한 논쟁이 진행중이다 [[1](#_ENREF_1)]. 우선적으로 시행되는 것은 보존적 치료이다. 요추 추간판 탈출증 환자 중 절반 이상이 보존적 치료에 반응한다 [[2](#_ENREF_2), [3](#_ENREF_3)]. 추간판 절제술 (lumbar discectomy)의 적응증은 그 술기의 종류에 상관없이 최소 6주 이상의 보존적 치료에 반응이 없는 환자 혹은, 이르거나 진행성의 신경학적 증상을 보이는 환자일 경우이다 [[2](#_ENREF_2), [4](#_ENREF_4)]. 추간판 절제술은 미세현미경적 추간판 제거술 (microsurgical discectomy, MD)과 내시경적 추간판 제거술 (endoscopic discectomy, ED)로 크게 두 종류로 나뉜다 [[5](#_ENREF_5)]. 현재 미세현미경적 추간판 제거술이 수술적 추간판 절제술의 표준으로 자리 잡고 있으며 [[6](#_ENREF_6)], 가장 널리 쓰이는 수술적 감압술이지만 내시경적 추간판 제거술도 빠르게 인기를 얻고 있다 [[5](#_ENREF_5)].

William Mixter와 Joseph Barr는 1934년에 최초로 외상성, 퇴행성 디스크 탈출과 요통, 하지 방사통과의 연관성에 대해 설명했고 요추 추간판 제거술에 대한 자세한 내용을 발표했다 [[7](#_ENREF_7)]. 그들의 수술법은 수 십년에 걸쳐 수정되었고 1977년과 1978년에 Yasargil [[8](#_ENREF_8)], Caspar [[9](#_ENREF_9)], Williams [[10](#_ENREF_10)] 가 추간판 제거술시 디스크 탈출 부분에 해당하는 등쪽 절개 후 수술용 현미경을 이용한 미세 수술법 (microsurgical techniques)에 대해 기술하였다. 그 후 이 미세현미경적 수술법들에 대한 약간의 수정은 있었으나, 이 수술법들에서 별로 큰 변화는 없었다.

내시경적 추간판 제거술의 도입은 비교적 최근에 이루어졌다. Schreiber 와 Suezawa [[11](#_ENREF_11)] 와 Mayer 와 Brock [[12](#_ENREF_12)] 가 기반을 만들었고 그것을 토대로 Foley 와 Smith [[13](#_ENREF_13)] 는 1997년에 미세내시경 추간판 제거술 (microendoscopic discectomy system, MED) 을 소개했다. MED는 수술용 현미경을 사용하지 않고 보다 더 작은 절개 후 미세 내시경을 삽입해서 증상성 신경근 감압을 하는 최소 침습적 수술적 접근이다. MD에서는 가지곁근 (paraspinous muscles)을 가시 돌기 (spinous processes)와 판 (lamina)에서 떼어내서 바깥쪽으로 당겨야 한다. 하지만 MED에서는 가지곁근 (paraspinous muscle)을 가시 돌기 (spinous processes)에서 떼지 않는다. 대신 접근에 필요한 수술 기구들 모두가 가지곁근 (paraspinous muscles) 섬유들 사이로 접근한다. 이 술기의 ‘‘근육을 가르는 (muscle splitting)’’ 접근은 근육에 더 적은 손상을 주고 수술 후 기간 동안 절개로 인한 통증을 더 적게 유발하는 것으로 생각된다 [[14](#_ENREF_14)]. 그 후 1999년에 METRx (Medtronic Sofamor Danek, Inc., Memphis, TN)라 불리는 2세대 MED system이 만들어졌다 [[15](#_ENREF_15)]. 경피적 접근과 달리 METRx system에서는 탈출된 수핵물질을 알 수 있을 뿐만 아니라 분리된 디스크 조각과 외측 함요 협착증 (lateral recess stenosis)도 알 수 있다. 미세 내시경을 쓰는 방법은 아직 널리 선택되지는 않지만, 절개부위가 작아 수술 직후 통증이 적고 사회복귀가 빠르다는 장점이 있으며, 수술 결과 또한 미세현미경적 추간판 제거술에 비견할 만하다는 최근의 보고들에 따라 점점 더 관심 받고 있다 [[14](#_ENREF_14)].

그러나, 요추 추간판 탈출증을 가지고 있는 환자의 진단과 그 치료는 국가간, 국가 내에서도 상당한 차이가 있다 [[16](#_ENREF_16)]. 예를 들어 추간판 절제술의 경우, 그 수술 비율이 국가간에서 큰 차이를 보이며, 최근의 연구에서는 국가 내에서도 큰 차이가 있음을 보여주었다 [[16](#_ENREF_16)]. 이러한 결과는 진단 및 치료효과 판단의 근거 부족, 명확한 임상적 가이드라인의 부재로 인해 생길 수 있는 부분이며, 현재 현장에서 이루어지고 있는 건강 관리 및 보험 시스템 간의 차이들을 반영하기도 한다 [[17](#_ENREF_17)]. 요추 추간판 탈출증의 치료가 이처럼 서로 다른 것은 현재까지는 관혈적 추간판 제거술과 내시경적 추간판 제거술을 비교한 연구결과는 많으나, 명확한 임상적 근거를 내리기엔 부족하기 때문이다 [[1](#_ENREF_1), [18](#_ENREF_18)].

요추 추간판 탈출증에 대한 내시경적 추간판 제거술과 현미경 하의 추간판 제거술간의 수술결과 차이를 메타분석을 통하여 비교해보고자 한다.

**연구 방법**

**문헌포함기준 및 문헌검색전략**

문헌포함기준은 요추 추간판 탈출증에 대한 MD 또는 MED 의 수술결과를 다룬 모든 논문이다.

문헌검색은 영문논문의 경우 PubMed, MEDLINE, EMBASE, OVID 를 데이터베이스로 사용하였고 발행일 기준 2000년 1월부터 2010년 9월로 제한하였다. 이 때 검색어로는 SCIATICA, LOW BACK PAIN, DISK, DISC, LUMBAR HERNIATED INTERVERTEBRAL DISC, DISCECTOMY, DISCEKTOMY, OPEN DISCECTOMY, MICROSURGICAL DISCECTOMY, ENDOSCOPIC DISCECTOMY, MICROENDOSCOPIC DISCECTOMY, PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC LUMBAR DISCECTOMY, STANDARD OPEN MICRODISCECTOMY, MACRO DISCECTOMY, MICRO DISCECTOMY, PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC INTERLAMINAR DISCECTOMY 를 사용하였다. 국문논문의 경우 KMbase 를 데이터베이스로 사용하였고 발행일 기준 2000년 1월부터 2010년 9월로 제한하였다. 이 때 검색어로는 SCIATICA, LOW BACK PAIN, DISK, DISC, LUMBAR HERNIATED INTERVERTEBRAL DISC, DISCECTOMY, DISCEKTOMY, OPEN DISCECTOMY, MICROSURGICAL DISCECTOMY, ENDOSCOPIC DISCECTOMY, MICROENDOSCOPIC DISCECTOMY, PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC LUMBAR DISCECTOMY, STANDARD OPEN MICRODISCECTOMY, MACRO DISCECTOMY, MICRO DISCECTOMY, PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC INTERLAMINAR DISCECTOMY 를 사용하였다.

(예외 : I01 [[19](#_ENREF_19)] 논문은 1998년 5월 15일에 발행되었음)

**문헌선택기준**

1차 분석에 사용한 문헌은 검색한 문헌을 검토하여 다음과 같은 조건의 연구만 포함하였다; 1)요추 추간판 탈출증으로 인한 하지 방사통으로 최소 4주 이상 보존적 치료를 했음에도 통증이 지속되는 환자; 2)기간과 관계없이 빠르게 진행하는 신경학적 증상을 가지는 환자; 3)참을 수 없는 통증을 가진 환자; 4)요추에 추간판 탈출이 한 곳에만 존재하는 환자. 다음과 같은 경우는 분석에서 제외하였다; 1)요추가 아닌 부위의 추간판 탈출증 환자; 2)수술 후 재발환자; 3)추간판 탈출증 외 척추질환이 있는 환자; 4)과거 척추수술 경험이 있는 환자.

2차 분석에 사용한 문헌은 연구결과에 VAS [[20](#_ENREF_20)], MacNab [[21](#_ENREF_21)] 또는 합병증 [[22](#_ENREF_22)] 발생 환자 수가 포함된 연구만 사용하였다. 이때 VAS의 경우 평균값과 표준편차가 함께 제시된 연구만 포함하였다.

**문헌 질 평가 및 자료추출**

문헌들은 다음과 같은 방법으로 질을 평가하였다. 1)연구방식 : prospective study, clinical trial – 1점, retrospective study + cohort – 0.8점, retrospective study – 0.6점2)저널등급 : JAMA, NEJM, Lancet – 1점, 일반적인 SCI – 0.8점, 국내, 기타 – 0.6점**.** 2차 분석에 사용할 문헌들 중 통증의 자료 추출은 주관성을 최대한 배제하여 객관적인 비교를 하기 위한 VAS(Visual Analogue Scale) 를 사용한다. 수술에 따른 신체기능의 평가는 MacNab 을 사용한다.

**분석방법**

자료입력은 Excel 2007을 사용하였다. 자료분석의 경우 MacNab 과 합병증 발생 환자 수는 교차분석을 사용하였고, VAS 에서는 평균차 검정을 사용하였다. 교차분석의 경우 PASW statistics 18 을 사용하였고, 평균차 검정은 MedCalc 를 사용하였다.

결과

고찰

**결과 해석/ 결과의 의미**

결과는 무엇일까요?

**본 연구의 단점, 제한점**

본 연구의 경우 검색언어를 영어와 한글로 한정하였으므로 비영어권이면서 한글을 사용하지 않는 지역의 논문이 많이 누락될 수 있다. 하지만 출판일로 2000년 1월부터 2010년 9월까지 지정하였으므로 중요한 자료의 대부분은 영어로 발표하였을 것으로 생각한다. 한편 장기간의 자료를 사용하는 메타분석에서는 진단기준의 변화 등이 발생할 수 있으나 본 연구의 경우 자료수집에 포함하는 발표기간이 상대적으로 짧아 이러한 기준의 변화는 없다. 결과표에 제시된 값을 기준으로 분석하기 때문에 원 자료의 질적 상태를 확인할 수 없다. 메타분석에는 이를 극복하기 위해 원자료들을 수집하여 다시 분석하는 방법이 있으나 현실적으로 이러한 방법의 적용이 어려워 5% 정도의 연구만이 이를 시행하는 실정이다. 출판바이어스(publication bias)를 피하기 위하여는 출판되지 않는 자료를 모두 포함해야 하나 이는 메타분석을 사용한 연구에서는 완벽한 해결이 불가능한 제한점이다.

**장점/ 잘한점**

많은 논문을 적절한 기준을 세워 타당성을 확보하였다. 처음으로 시도하였음에도 완성도를 높이기위해 많은 노력을 했다.

**더 연구해야 할 내용**

본 연구의 가설을 충족하는 결과가 나올 경우 MED 방법을 수술법의 표준으로 삼기위해서는 수술의 난이도나 위험도를 나타내는 출혈량 또는 수술시간에 대한 연구와 증상의 개선에 대한 장기간 변화양상 또는 진통제 사용량 등에 대한 연구, 그리고 의료비용에 대한 비교가 가능한 재원일수, 주요 합병증 발생 정도, 재원일수 등에 대한 연구가 필요할 것이다.

결론

참고문헌

1. Weber, H., *Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation.* Spine (Phila Pa 1976), 1983. **8**(2): p. 131-40.

2. NACHEMSON, A., *The lumbar spine an orthopaedic challenge.* Spine, 1976. **1**(1): p. 59.

3. Rothoerl, R., C. Woertgen, and A. Brawanski, *When should conservative treatment for lumbar disc herniation be ceased and surgery considered?* Neurosurgical review, 2002. **25**(3): p. 162-165.

4. Maroon, J.C., *Current concepts in minimally invasive discectomy.* Neurosurgery, 2002. **51**(5 Suppl): p. S137-45.

5. Nellensteijn, J., et al., *Transforaminal endoscopic surgery for symptomatic lumbar disc herniations: a systematic review of the literature.* European Spine Journal, 2010. **19**(2): p. 181-204.

6. Righesso, O., A. Falavigna, and O. Avanzi, *Comparison of open discectomy with microendoscopic discectomy in lumbar disc herniations: results of a randomized controlled trial.* Neurosurgery, 2007. **61**(3): p. 545-9; discussion 549.

7. Mixter, W.J. and J.S. Barr, *Rupture of intervertebral disc with involvement of the spinal canal.* N Engl J Med., 1934. **211**: p. 210-5.

8. Yasargil, M.G., *Microsurgical operation for herniated disc, in: Wullenweber R, Brock M, Hamer J, Klinger M, Spoerri O, editors.* Advances in Neurosurgery. Berlin: Springer-Verlag, 1977: p. p. 81.

9. Caspar, W., *A new surgical procedure for lumbar disc herniation causing less tissue damage through a microsurgical*

*approach, in: Wullenweber R, Brock M, Hamer J, Klinger M, Spoerri O, editors.* Advances in Neurosurgery. Berlin: Springer-Verlag, 1977: p. pp. 74–7.

10. Williams, R.W., *Microlumbar discectomy: A conservative approach to the virgin herniated lumbar disc.* Spine, 1978. **3**: p. 175-182.

11. Schreiber, A. and Y. Suezawa, *Transdiscoscopic percutaneous nucleotomy in disc herniation.* Orthop Rev, 1986. **15**: p. 35-8.

12. Mayer, H.M. and M. Brock, *Percutaneous endoscopic discectomy:Surgical technique and preliminary results compared to microsurgical discectomy.* J Neurosurg, 1993. **78**: p. 216-25.

13. Foley, K.T. and M.M. Smith, *Microendoscopic discectomy.* Tech Neurosurg., 1997. **3**: p. 301-7.

14. RON, R.I. and D.A. CARLOS, *Lumbar microdiscectomy and microendoscopic discectomy.* Minimally Invasive Therapy, 2006. **15**(5): p. 267-270.

15. Wu, X., et al., *Microendoscopic Discectomy for Lumbar Disc Herniation:Surgical Technique and Outcome in 873 Consecutive Cases.* SPINE, 2006. **31**(23): p. 2689-2694.

16. Weinstein, J., et al., *United States trends and regional variations in lumbar spine surgery: 1992–2003.* Spine, 2006. **31**(23): p. 2707.

17. Koes, B., M. Van Tulder, and W. Peul, *Diagnosis and treatment of sciatica.* BMJ: British Medical Journal, 2007. **334**(7607): p. 1313.

18. Schizas, C., E. Tsiridis, and J. Saksena, *Microendoscopic discectomy compared with standard microsurgical discectomy for treatment of uncontained or large contained disc herniations.* Neurosurgery, 2005. **57**(4 Suppl): p. 357-60; discussion 357-60.

19. Findlay, G.F., et al., *A 10-year follow-up of the outcome of lumbar microdiscectomy.* Spine (Phila Pa 1976), 1998. **23**(10): p. 1168-71.

20. Collins, S.L., R.A. Moore, and H.J. McQuay, *The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres?* Pain, 1997. **72**(1-2): p. 95-7.

21. MacNab, I., *Negative disc exploration: an analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients.* The Journal of Bone and Joint Surgery, 1971. **53**(5): p. 891.

22. Arts, M.P., et al., *Tubular diskectomy vs conventional microdiskectomy for sciatica: a randomized controlled trial.* Jama, 2009. **302**(2): p. 149.